

Hlavní aktivity laboratoře

- laboratorní analýza tepelného prostředí a jeho vnímání člověkem
- laboratorní analýza proudění tekutin metodou laserové anemometrie
- komplexní analýza vnitřního prostředí v reálných provozech (tepelná pohoda, kvalita vzduchu, osvětlení, akustika, elektroiontové prostředí) měřením mobilní soupravou a vyhodnocením subjektivního vnímání prostředí uživateli
- optimalizace provozních parametrů systémů pro zajištění prostředí
- vývoj a testování nových zařízení pro vytápění, chlazení a větrání v místnostech
- energetická optimalizace systémů technických zařízení budov pro dosažení co nejvyšší kvality prostředí při minimální spotřebě energie



Univerzitní centrum energeticky efektivních budov ČVUT v Praze

- Cílem centra je komplexně pomáhat vzniku staveb, které jsou energeticky efektivní, přátelské k životnímu prostředí a svým obyvatelům poskytují patřičný komfort.



Kontakt:

Třinecká 1024,
273 43 Buštěhrad
klimacka.dvojkabina@uceeb.cz
+420 224 357 104
+420 778 403 299

UCEEB

Laboratoř vnitřního prostředí – klimatická dvojkabina

Kvalita vnitřního prostředí pro člověka



ČVUT

UCEEB

O laboratoři

Laboratoř se zaměřuje na rozvoj problematiky vnitřního prostředí se zaměřením na tepelnou pohodu a kvalitu vzduchu v budovách. V klimatické dvojkabině se provádí experimenty sloužící k analýze prostředí při různých zařízeních pro vytápění, chlazení a větrání. Cílem je zlepšit vlastnosti těchto zařízení pro zvýšení kvality prostředí při zlepšení využití energie.



Parametry

Klimatická dvojkabina je řešena jako dvě k sobě přiléhající shodné místnosti, každá o rozměrech 4,4 x 3,1 m a výšce 2,85 m a je umístěná do řízeného okolního prostředí s rozsahem teplot od -15 °C do +35 °C. Dvojkabina umožňuje sledovat současně chování dvou různých zařízení při shodných okrajových podmínkách, nebo testovat současně dvě shodná zařízení za různých okrajových podmínek.



Přístrojové vybavení

- Tepelný manekýn – model lidského těla simulující jeho odezvu na obklopující tepelné prostředí.
- Laserová anemometrie – systém pro analýzu proudění vzduchu v místnosti na základě snímání pohybu částic nesených vzduchem.
- Analyzátoři kvality vzduchu – sestava přístrojů pro měření koncentrace běžných plynných škodlivin, prachu a odběru vzorků



Příklad realizovaného měření

V dvojkabině byla prováděna analýza tepelného prostředí při elektrickém vytápění s šesti variantami otopných systémů (např. velkoplošné vytápění, panely, konvektor) a dvěma způsoby jejich regulace. Cílem bylo popsat výsledný stav tepelného prostředí v pobytové zóně metodou standardního měření teplotních polí, analýzou proudění laserovou anemometrií a s využitím tepelného manekýna analyzovat nerovnoměrné vnímání teplotního pole člověkem. Byly zjištěny a popsány významné rozdíly rozložení teploty a rychlosti vzduchu v prostoru mezi jednotlivými typy otopných systémů a časové změny při různých způsobech regulace a stanoveny energetické ukazatele účinnosti sdílení tepla jednotlivými systémy.



V laboratoři je možné ověřit působení lokálních velkoplošných otopných i chladicích ploch (chladicí stropy, otopná tělesa, konvektory), rovněž i prvků vzduchotechniky (chladicí trámce, ventilátorové jednotky, personalizované větrání aj.) na vnitřní prostředí.